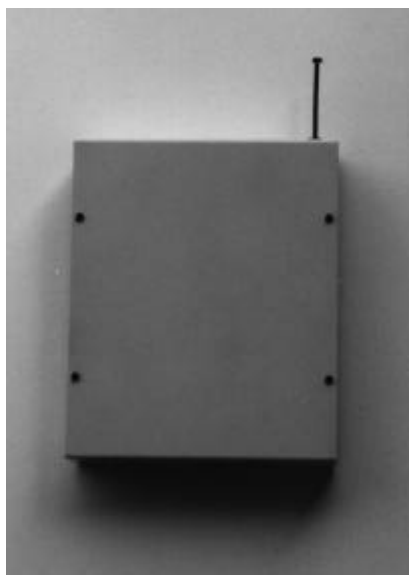
BACKUP
CELULAR
2

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE LINHA TELEFÔNICA FIXA CONVENCIONAL E COMUTAÇÃO PELA REDE DE TELEFONIA CELULAR

Acompanham o equipamento :

- 01 cabo de conexão para celular digital
- 01 conjunto de buchas e parafusos;
- Manual de instalação

Indice

INTRODUÇÃO

O Backup Celular-2 foi desenvolvido em função da grande demanda requerida pelo mercado de segurança patrimonial para 2ª via de comunicação entre os paineis de alarme e as empresas de monitoramento.

A atual vulnerabilidade da linha telefônica fixa convencional, como 1ª via de comunicação entre painel de alarme e a central de monitoramento, que, por ser par físico de cabo metálico e por estar exposta na frente dos estabelecimentos, pode ser facilmente cortada por elementos que, intensionalmente, desejam invadir o imóvel, obriga as empresas que possuem patrimônio a resguardar, a procurar no mercado alternativas que possam minimizar seus riscos e tornar mais seguros seus meios de comunicação. .

As opções de 2ª via de comunicação hoje oferecidas a esse mercado limitam-se aos rádios transmissores, cuja burocracia de registro, retrições de alcance, instabilidade de sinal e a pouca interação com as centrais de monitoramento, além dos custos de implantação de todo o processo de transmissão e recepção, tornam esta solução cara e nem sempre confiável.

As opções oferecidas pelas empresas de telefonia com tecnologia Wireless carecem ainda de abrangência, confiabilidade na transmissão de dados e são opção para 1ª via de acesso ou seja, substituem fisicamente a linha fixa e não complementam a segurança da mesma como 2ª alternativa de comunicação na falha dessa 1ª via de comunicação.

O Backup Celular-2 oferece essa alternativa como uma das formas mais viáveis e a de menor custo / benefício do mercado, para a solução da 2ª via de comunicação entre o Painel de Alarme e a Central de Monitoramento, adaptando-se perfeitamente às novas instalações como também ao mercado já instalado sem necessidade de adaptações ou troca do painel do cliente.

O Backup Celular-2 procede de forma idêntica à linha telefônica convencional dando total segurança ao cliente quanto a eficiência da 2ª via de comunicação com a Central de Monitoramento, tornando o monitoramento mais seguro e menos vulnerável a eventuais cortes de linha.

Procedimentos para testes de funcionamento do Backup Celular-2, sem o Painel de Alarme

Para fazer um teste de funcionamento do Backup Celular-2 sem o Painel de Alarme, para verificação do correto funcionamento do Backup do aparelho e da linha celular, proceder da seguinte forma :

1. Ligar o Backup Celular-2 conectando uma bateria de 12V – pólo positivo no borne “BAT” e o pólo negativo no borne “AUX-GND”;

2. Conectar um aparelho telefônico comum DTMF, no borne “TIP” e “RING” (TELCO) da placa DLG - no funcionamento correto o fone do aparelho deverá dar tom de ocupado (tom intercalado). Caso não ocorra o tom de ocupado, rever as conexões;

3. Conectar o o cabo de ligação celular no aparelho celular digital ou analógico, com bateria carregada;

4. Ligar o cabo celular no conector celular da placa ACAM.

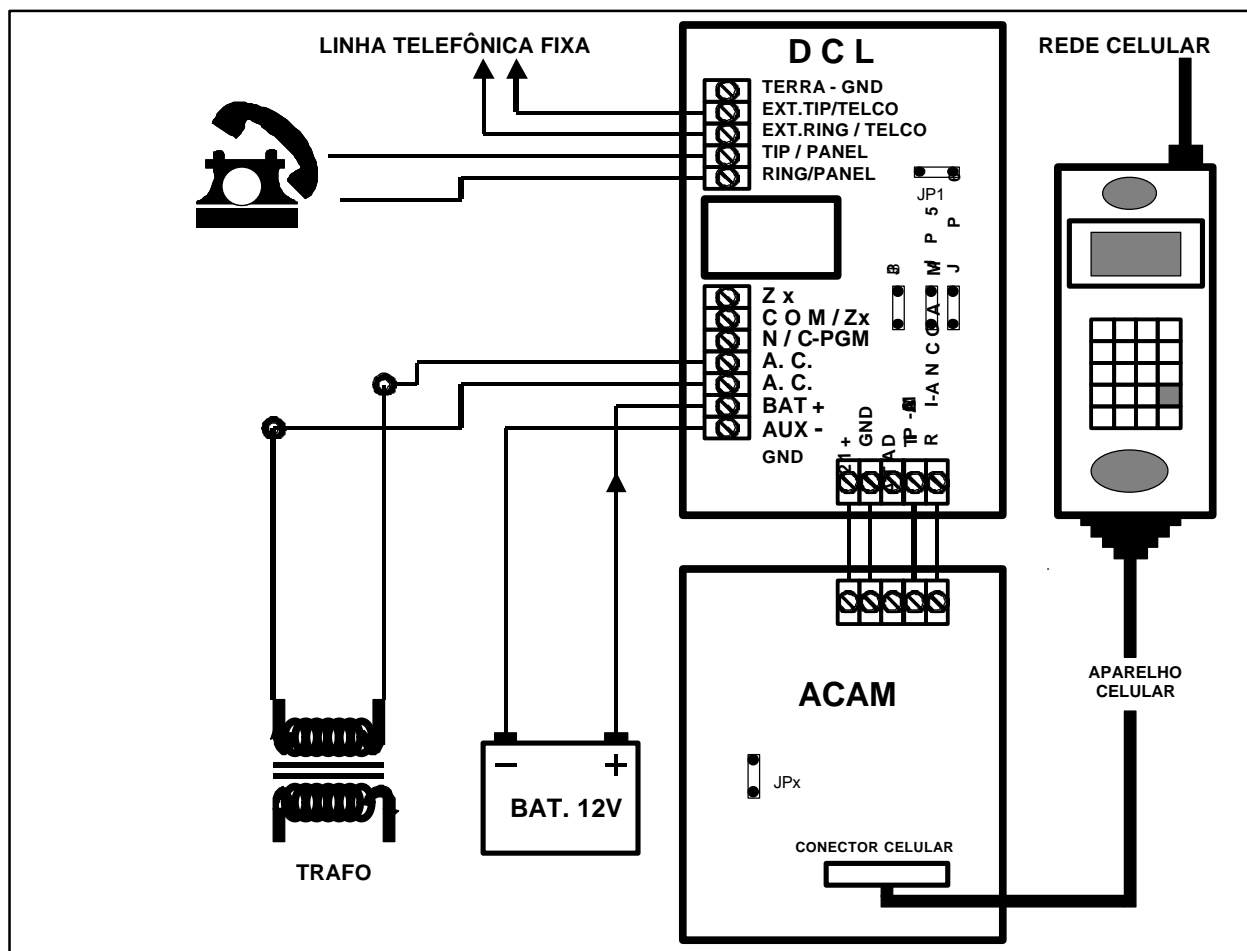
5. Verificar a voltagem exigida para o aparelho celular. Se for usado aparelho de 8 volts – Motorola Ultratac, Microtac, PT etc. colocar o jumper na placa ACAM. Se for utilizado aparelhos Motorola Startac, retirar o jumper.

6. Aguardar que o aparelho celular ligue automaticamente, após, pressionar a tecla “power”, o aparelho desliga e deve ligar novamente.

7. O aparelho telefônico dará o tom de liberação de linha externa (tom constante). Se não ocorrer o tom de linha, rever as conexões ;

8. Efetuar uma ligação pelo aparelho telefônico, o número discado no aparelho telefônico aparecerá no display do telefone celular. Esta ligação será efetuada automaticamente pelo aparelho celular.

9. Para testar a recepção no aparelho celular, efetuar uma ligação de uma linha telefônica qualquer para o número do celular. A chamada deverá ser recebida normalmente pelo aparelho celular e deverá ser atendida no aparelho telefônico comum conectado ao Backup Celular-2

10. Caso tais procedimentos não ocorram, rever as conexões e o sinal do celular.

Descrição do Produto

O Backup Celular-2 é um comutador automático de linha celular que atua junto ao painel de alarme monitorando a linha telefônica convencional fixa, e, na falha dessa, comuta a comunicação do painel de alarme com a central de monitoramento para a linha celular. Suas funções básicas são as seguintes:

- ***Alimentação Elétrica AC :*** O Backup Celular-2 não utiliza sistema próprio de alimentação elétrica usando para isso uma derivação da alimentação AC – 12 a 18 VAC gerada pelo “trafo” do Painel de Alarme.
- ***No Break :*** Como “no break” o Backup Celular-2 utiliza o próprio sistema de bateria do Painel de Alarme. Por utilizar esse recurso de alimentação somente na falta de energia elétrica da rede, o Backup Celular não altera as características de carga do carregador de bateria do sistema de alarme.
- ***Supervisão da linha telefônica :*** Detecção da presença, utilização ou falta da linha telefônica fixa convencional. O Backup Celular-2 monitora constantemente a corrente de laço da linha telefônica durante uma comunicação e sua tensão, em repouso.
- ***Controle do telefone celular :*** Supervisão da conexão elétrica com o aparelho celular, do carregamento da bateria do celular, do acendimento automático do aparelho celular em caso de desligado e da detectação de falta de sinal de radio.
- ***Saídas por relé :*** Os eventos anormais, tanto da linha telefônica convencional quanto da linha celular são monitorados pelo Backup Celular e informados ao Painel de Alarme através da ativação do relé de “Falha de Linha”, conectado a uma zona livre qualquer do painel de alarme, destinada para essa finalidade.

Instalação e conexões

A instalação do Backup Celular-2 é similar a dos painéis de alarme existentes, podendo ser feita pelo mesmo instalador de painéis.

Não há necessidade de conhecimentos prévios de rádio, de telefonia fixa e nem de telefonia celular, Entretanto para garantir uma eficiente comunicação entre o painel de alarme e a central de monitoramento, é necessário que se leve em conta as seguintes recomendações.

- ### *Nível de sinal celular*

O sinal de rádio na banda celular pode variar de intensidade em diferentes lugares da casa ou do estabelecimento a ser instalado. Este sinal pode ser mais prejudicado ainda pelo fato de que o painel de alarme deve estar sempre em lugar oculto e de difícil acesso. Hoje, nos centros urbanos já existe uma boa cobertura celular, mas é sempre necessária muita atenção a esse tema.

Os telefones celulares compatíveis com o Backup-2 possuem diversas formas de indicação de nível de sinal. Antes de instalar o Backup-2, percorra com o aparelho celular ligado e aceso, todos os lugares possíveis para a instalação, com a finalidade de encontrar o melhor nível de sinal. Não se deve apenas descobrir se o nível de sinal é bom, é necessário efetuar e receber chamadas no celular para testar o bom nível de áudio na comunicação. Os modens dos painéis de alarme necessitam de um enlace de audio claro e livre de ruídos, e esta qualidade só é conseguida quando o sinal está num nível superior a 75% do total do indicador correspondente.

Se não for encontrado um lugar com um bom sinal, será necessário instalar uma antena externa compatível com o modelo do telefone celular em questão.. O cabo não deve sofrer cortes, descascamentos e nem emendas. Deve-se cuidar de que não seja cortado por portas ou janelas. Se necessitar de um cabo mais longo, procure uma casa especializada em equipamentos de radiocomunicação, e tenha em conta de que o sinal se *atenua* a medida que aumenta o tamanho do cabo.

Outro ponto importante a respeito do sinal celular é saber dos possíveis obstáculos **não presentes** no dia da instalação. Exemplo : o Backup Graber instalado numa parede próxima a um terminal de carga – é importante saber que um veículo com um container, próximo – numa distância aproximada de 10 metros do aparelho celular pode diminuir consideravelmente o nível de sinal de rádio.

- ### *Linha telefônica fixa*

A linha telefônica fixa convencional, direta ou proveniente do Distribuidor Geral da prestadora de serviço telefônico local nos estabelecimentos ou em prédios, **deverá ser conectada única e diretamente na bornera principal do Backup Celular-2**, identificada como **EXT. TIP/TELCO** e **EXT. RING/TELCO** da placa **DCL.**

O Backup-2 estará permanentemente **monitorando** o bom funcionamento dessa linha telefônica. Qualquer irregularidade no seu funcionamento, e que fuja dos parâmetros normais toleráveis, será informada pelo Backup Celular ao Painel de Alarme do cliente.

De forma geral a linha direta da prestadora de serviço de telefonia pública é alimentada por **48 Volts,** neste caso é necessária a retirada "strap" do JUMPER JP1 da placa DCL.

Nem sempre podemos contar com uma linha telefônica de boa qualidade, nesse caso a constante queda da tensão da mesma poderá gerar no Backup-2 e por conseguência no painel de alarme constantes falsos sinais de "Falha de Linha". Se isso ocorrer, o "strap" do JUMPER JP1 deverá ser recolocado.

Não deve ser colocado em paralelo a essa linha telefônica – como derivação da linha antes da entrada no Backup-2 - ramais, extensões, fax ou pabx; a utilização dessa linha telefônica para qualquer outra finalidade que não seja a da comunicação do painel de alarme, poderá gerar falsos avisos de **"falha de linha".**

Não é necessário determinar a polaridade para conexão da linha telefônica convencional na bornera do Backup-2.

▪ *Conexão da linha telefônica no Painel de Alarme*

A linha telefônica do Painel de Alarme deverá ser conectada através da ligação de um cabo telefônico entre o borne **TIP/Panel** e **RING/Panel** do Backup Celular-2 e a entrada **TIP** e **RING** da linha telefônica do Painel da Alarme disponibilizando assim, ao Painel, o sinal telefônico tanto para conexão da linha teelefônica convencional ou quanto da linha celular.

▪ *Linha telefônica de um Pabx*

A linha telefônica do Painel de Alarme pode ser instalada utilizando-se um ramal de um sistema pabx. É importante que esse ramal tenha a facilidade do "reenvio" utilizada nos pabx para endereçamento direto da linha telefônica na falta de energia no pabx. É importante também que o ramal do painel tenha endereçamento direto de uma chamada feita para ele através do pabx. No pabx, na comunicação com o monitoramento, o painel terá disponibilidade das várias linhas e não de uma única linha. Quando isso ocorrer, a ligação da linha / ramal do pabx no Backup Celular **segue o mesmo esquema de instalação de uma linha direta.** Há necessidade de conhecer a voltagem interna dos ramais pabx e usar o JUMPER JP1 da placa DCL adequadamente – conectado = 24 Volts e desconectado = 48 Volts.

Nesse caso, o Backup Celular acionara o relé "Falha de Linha" quando o nível de tensão do ramal estiver abaixo dos parâmetros programados no software e também comutará a ligação pela rede celular quando sentir que o painel de alarme está com dificuldade de conexão com a linha física por falta de enlace telefônico no pabx.

▪ *Conexão ao telefone celular*

O telefone celular deverá ser conectado ao Backup Celular-2 utilizando-se o cabo de conexão adequado, fornecido com o equipamento, ligado no **Conector Celular** da placa ACAM e no conector de entrada do "viva voz" do aparelho celular.

Ao conectar o aparelho celular deverá ser verificada a tensão de alimentação da bateria do mesmo e adequar **JUMPER JPx** a essa tensão. Conectado = alimentação 8,4 volts, desconectado = alimentação 5,2 volts.

▪ *Relé de conexão com o Painel de Alarme*

No Backup Celular-2 está disponível uma saída de relé na bornera **Zx** e **COM/Zx** que deverá ser conectada a uma zona livre (**Zx** e **COM**) do Painel de Alarme, cuja finalidade é avisar ao painel qualquer irregularidade ou falhas nas linhas fixa ou celular.

O Painel de Alarme por sua vez deverá prever e reconhecer a abertura ou o fechamento dessa zona como indicação de um evento anormal e tomar as providências necessárias para a ligação telefônica e comunicação com a Central de Monitoramento.

O instalador deverá adequar o relé para normalmente fechado (defaut de fábrica), "strap" do JUMPER JP3 conectado ou para normalmente aberto – JUMPER JP3 desconectado, de acordo com as características do painel de alarme.

A situação **normal** – aberto ou fechado, significa que o Backup Celular-2 está detectando um sinal válido (bom) tanto da linha celular e quanto da linha telefônica fixa.

Este relé está preparado para comandar dispositivos de baixa tensão e corrente UNICAMENTE, como são as entradas dos painéis de alarme.

Por nenhum motivo deve-se conectar no Backup Celular-2 cabos cuja tensão seja superior a 48V e/ou 100 mA de corrente. Evitar as cargas indutivas.

▪ *Alimentação*

A energia elétrica do Backup Celular-2 é fornecida pelo mesmo **Trafo** que fornece energia para o Painel de Alarme, através de uma derivação da ligação desse para os bornes **AC** da placa DCL com alimentação de 12 a 18VAC

- ***Bateria Interna***

Para garantir a continuidade de seu funcionamento na falta de energia fornecida pela rede elétrica, o Backup Celular utiliza-se da energia da bateria interna do Painel de Alarme, através da derivação e conexão do pólo positivo da bateria do Painel para o borne **BAT +** da placa DCL e a ligação da saída **AUX-** do Painel na entrada **AUX-** da placa DLC.

Durante a falta de energia eletrica a carga dessa bateria estará sendo permanentemente **monitorada** pelo painel de alarme. Caso essa bateria chegue a seu limite mínimo, o painel abre o AUX- desligando todo o sistema.

Aterramento do sistema

Como proteção, é necessário a conexão do equipamento ao sistema de aterramento. O borne **TERRA-GND** do Backup Celular-2 deve ser utilizado somente para conexão terra. O cabo terra não deve ser compartilhado com outros equipamentos e seu comprimento não deve ser superior a 10 metros.

Telefone celular

O telefone celular deve ser alojado no canto superior direito do gabinete, e preso pela cinta ajustável. O mesmo deve ser instalado com uma bateria nova, carregada. Para carga da bateria do celular, deve-se seguir as instruções do manual do aparelho celular . Uma vez instalado o aparelho celular, deverá ser erguida a antena do mesmo para fora da fenda na lateral superior direita do gabinete de tal forma que a antena permaneça totalmente externa. Não há necessidade de desligar o sistema para conectar ou desconectar o cabo do aparelho celular, porém deve ser levado em conta que o sistema iniciará a contagem de tempo de “falha de Linha” programada pelos JUMPERS JP4 e JP5 (de 30 a 300 segundos).

Procedimentos para Instalação

1. Testar, com o aparelho celular a ser instalado no Backup Celular-2, a qualidade de recepção do sinal no local onde o mesmo será instalado. O Backup Celular deverá, preferencialmente, ficar ao lado do Painel de Alarme, porém, caso o sinal celular não seja bom, escolher um local mais adequado. Não é necessário que o Backup Celular-2 fique exatamente ao lado do Painel, existindo uma tolerância de até 20 metros do mesmo, desde que seja adequada a bitola dos cabos de conexão Backup / Painel.
2. Instalar o Backup Celular-2 na parede;
3. Com o Painel de Alarme desligado, fazer uma derivação dos cabos de conexão do **trafo AC** do Painel de Alarme para a **bornera AC** do Backup Celular;
4. Ligar o Backup Celular na bateria do Painel de alarme. Deverá ser feita uma derivação do polo positivo da bateria ligando-o no borne **BAT +** da placa **DCL.** Para o polo negativo deverá ser ligado o borne **AUX –** do painel no borne **AUX –** da placa DCL.
5. Conectar os bornes **TIP** e **RING** do painel nos bornes **TIP/Panel** e **RING/Panel** da placa DCL.
6. Conectar os bornes **Zx** e **COM** da placa DCL na zona correspondente do painel.
7. Conectar o cabo celular no conector celular da placa ACAM.
8. Conectar o cabo no aparelho celular;
9. Fixá-lo com a presilha de plástico. Erguer a antena.
10. Ligar o Painel de Alarme na rede de energia. O Backup Celular demora em torno de 10 segundos para ser ativado. Aguardar sua ativação.
11. O aparelho celular acenderá automaticamente. Utilizando aparelhos digitais irá aparecer no lado esquerdo do display o sinal "**A**" de analógico, nos demais aparelhos analógicos o sinal será o normal de aparelho ligado. Caso o aparelho digital não entre automaticamente em analógico, tentar fazê-lo manualmente seguindo instruções manual do aparelho. Caso consiga completar a ligação, porém não conseguir comunicar com o monitoramento, verificar se está disponível para seu aparelho a tecnologia AMPS (consultar a concessionária)

Temporizador de saídas por relé

Numa queda de tensão ou de corrente de laço na linha fixa ou queda do sinal de rádio celular, o Backup Celular-2 está preparado para um retardamento programável do aviso de "Falha de Linha" para o painel de alarme, de acordo com as conveniências e necessidades de cada instalação.

Para isso foram criados dois JUMPERs – JP5 e JP6 cuja combinação de colocação ou retirada dos "straps" estipulam o "timer" requerido de retardamento

JP5	JP6	Tempo
out	out	30 seg.
out	in	60 seg.
In	out	120 seg.
In	In	300 seg.

In = conectado
Out = desconectado

Se, ao termino da temporização programada, a linha fixa ou o sinal de rádio celular não retomou sua normalidade, o Backup Celular abre o relé sinalizando para o painel de alarme a "Falha de Linha".

Se nesse período a linha fixa ou o sinal celular voltou a normalidade, o Backup Celular desconsidera o evento.

Se, entretanto, durante essa temporização houver um alarme do painel disparando uma chamada telefônica para a Central de Monitoramento, o Backup Celular-2 imediatamente abandona a temporização e efetua a comutação da linha fixa – se já em estado de funcionamento ou da linha celular na falta daquela.

Operação e Lógica de Funcionamento

Comutador telefônico

- Estando ambas as linhas – fixa e celular ativas e em boas condições de funcionamento, a comunicação externa será sempre pela linha fixa convencional. Se a linha fixa do painel de alarme estiver sendo compartilhada e usada pelo usuário como uma linha especial (ex.: Internet), ou de emergência ou mesmo de uso normal, no caso de um evento de alarme o Painel sempre terá prioridade na comunicação.
- Se houver um corte da linha fixa ou cair o sinal da linha celular, o relé de "Falha de Linha" é ativado.
- Se o usuário estiver utilizando a linha telefônica e o Painel de Alarme disparar uma chamada, o Backup Celular corta a comunicação do usuário, aguarda que se restabeleça o tom de discagem (aproximadamente 1 seg.) e efetua a discagem do painel de alarme.
- Se, durante uma comunicação do usuário, houver o corte da linha fixa, o usuário ficará sem comunicação até o restabelecimento da mesma, portanto, sua ligação não sairá pelo celular. Ao detectar esse corte e de acordo com a temporização programada, o Backup Celular ativa o relé avisando o Painel de Alarme do corte da linha e disponibiliza a linha celular aguardando a discagem do Painel. Se a linha fixa é restabelecida antes do disparo da discagem do painel, o Backup Celular fará a comutação pela linha fixa. Entretanto, se a linha fixa é restabelecida durante a comunicação do Painel de Alarme com a Central de Monitoramento pela rede celular, a comunicação se mantém, sem ser interrompida, até que o Painel de Alarme a desconecte; nesse momento o relé interno comutará novamente a linha física e o relé de "Falha de Linha" retornará a sua posição normal.
- Se o celular não está conectado ou sinal de rádio está ausente, a comunicação do painel de alarme ou do usuário saem por linha física. O painel de alarme sempre tem prioridade.

LED sinalizador externo

O Backup Celular-2 sinaliza, através de um LED bicolor colocado na parte externa do gabinete o seu estado de funcionamento, avisando o cliente ou o instalador, numa simples observação do comportamento do LED, suas condições de funcionamente, para que sejam, se necessário, tomadas as providências requeridas.

As conbinações seguem os seguintes critérios :

- LED verde = Presença de linha fixa
- LED alaranjado = Ausência de linha fixa – "timer" ativado
- LED vermelho = Ausência de linha fixa – relé atuando
- Led piscando = Painel de alarme em comunicação

Especificações Técnicas

Consumos de corrente

Corr. sobre a bateria com celular ausente:	120 mA @ 12 V bat.
Corr. sobre a bat. com celular colocado:	250 mA @ 12 V bat.
Corr. sobre a bat. com celular transmitindo:	600 mA @ 12 V bat.
Tensão de alimentação da bateria:	11V a 15V
Tensão de alimentação AC :	de 12 a 18 VAC

Discador telefônico

Tensão de laço aberta	38Vcc
Corrente de curto-circuito:	30mA
Resistência de laço máxima:	1200 Ohms
Sinal de chamada:	55VRMS 25Hz
Discagem:	DTMF ou pulso
Tom de discagem:	420Hz - 19dBm
Temperatura em operação:	0 a 40°C

LED de diagnóstico

Led verde
Led alaranjado
Led Vermelho

Telefones celulares compatíveis

Modelos compatíveis já testados :

- **Tecnologia digital CDMA ou TDMA** – Motorola Startac 7760, 7860 e 7790 – Ultra Tac série 700;

> **Observação Importante :** Qualquer que seja a tecnologia digital utilizada pela operadora celular local – CDMA ou TDMA , é importante que, na habilitação do aparelho, o cliente garanta junto a concessionária a disponibilidade da utilização, no aparelho digital, da tecnologia AMPS, que permite a comunicação analógica de dados, para que seja possível a execução do "download". Todas as concessionárias, pela legislação da concessão, tem disponíveis em suas ERBs essa tecnologia, caso contrário não seria possível o "roaming" no sistema. Portanto, sua liberação ou não para o cliente é uma questão política de comercialização dos serviços, uma vez que a linha celular utilizada para os paineis de alarme não onera em nada o tráfego analógico da central.

- **Tecnologia analógica** : Startac 3000, 6000, Micro Tac Elite, Micro Tac Lite, PT 550 e 950, Micro Digital e Ultra Classic

(Sempre verificar a compatibilidade do conector enviado pelo fabricante)